

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

PRIORITY
DOCUMENTSUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

EP00/6885



REC'D 27 SEP 2000

WIPO

PCT

10/018305

EJU

Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung

Aktenzeichen:

199 33 779.9

Anmeldetag:

19. Juli 1999

Anmelder/Inhaber:

Maschinenfabrik Bernard Krone GmbH,
Spelle/DE

Bezeichnung:

Selbstfahrende Landwirtschaftliche
Erntemaschine

IPC:

A 01 D, A 01 B

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 7. September 2000
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Hoß



KRONE

Maschinenfabriken Bernard Krone GmbH

Heinrich-Krone-Straße 10, D-48480 Spelle
Postfach 1163, D-48478 Spelle

Telefon (0 59 77) 9 35-0

Telefax (0-59 77) 93 53 39

Internet: <http://www.krone.de>

eMail: bkrone-ldm@t-online.de

Geschäftsführer:

Bernard und Heinz Krone

Wilhelm Voß, Siegfried Wickert

Handelsregister: Amtsgericht Lingen HRB 2024

Stammkapital: 50 Mio. DM

UST-Id.-Nr. DE 117326357

Maschinenfabriken Bernard Krone GmbH
Postfach 1163 · D-48478 Spelle

Ihre Zeichen/Ihre Nachricht vom

Unser Zeichen/Datum

für Rückfragen zuständig/Telefon

TB-Has/Schl. 16.07.1999

Patentansprüche

1. Selbstfahrende landwirtschaftliche Erntemaschine
mit einem in einem Bereich vor einem Fahrerstand
(13) angeordneten, aus zumindest zwei Teilen (5,6)
gebildeten und in seiner längsten Ausrichtung quer
zur Fahrt- und Arbeitsrichtung (F) ausgerichteten
Erntegerät (2) in der Art einer Einzugs- und Förder-
einrichtung (3,4), einer Aufnahmeeinrichtung oder
dgl., welches so gestaltet ist, daß die Teile (5,6)
durch eine Schwenkbewegung (Hochschwenken) aus ei-
ner quer zur Fahrt- und Arbeitsrichtung (F) sich
erstreckenden Arbeits- und Betriebsstellung in eine
die gesetzlich zulässige Transportbreite nicht über-
schreitende Transportstellung überführbar sind, da-
durch gekennzeichnet, daß die Teile (5,6) des Ernte-

gerätes (2) über um Schwenkachsen (15,16) schwenkbare Tragarme (17,18) an einem Tragrahmen (14) gehalten sind, wobei die Schwenkachsen (15,16) der Tragarme (17,18) eine in Fahrt- und Arbeitsrichtung (F) auseinanderlaufende und nach unten geneigte Ausrichtung aufweisen und die Tragarme (17,18) so gestaltet sind, daß in der Transportstellung der Teile (5,6) des Erntegerätes (2) zwischen diesen ein in Fahrt- und Arbeitsrichtung (F) weisendes Sichtfeld freibleibt.

2. Selbstfahrende landwirtschaftliche Erntemaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur schwenkbeweglichen Lagerung der Tragarme (17,18) um die Schwenkachsen (15,16) mit dem Tragrahmen (14) verbundene Lagerbolzen (21,22) vorgesehen sind.

3. Selbstfahrende landwirtschaftliche Erntemaschine nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagerbolzen (21,22) einen Abstand (A) voneinander aufweisen.

4. Selbstfahrende landwirtschaftliche Erntemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand (A) so gewählt ist, daß die in Arbeits- und Betriebsstellung dem Erdboden zugewandte Unterseite (19,20) der Teile (5,6) des Erntegerätes (2) in der Transportstellung bis nahe-

zu an die durch die maximale Transportbreite (B) vorgegebene Grenze heranreicht.

5. Selbstfahrende landwirtschaftliche Erntemaschine
nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß zur Überführung der Teile (5,6) des Erntegerätes (2) aus der Arbeits- und Betriebsstellung in die Transportstellung und zurück Stellmittel (35,36) vorhanden sind.

6. Selbstfahrende landwirtschaftliche Erntemaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Stellmittel (35,36) als hydraulische Kolben-Zylinder-Anordnungen (37,38) ausgebildet sind.

7. Selbstfahrende landwirtschaftliche Erntemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Teile (5,6) des Erntegerätes (2) in der Arbeits- und Betriebsstellung unmittelbar aneinander angrenzen.

8. Selbstfahrende landwirtschaftliche Erntemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Teile (5,6) des Erntegerätes (2) in der Arbeits- und Betriebsstellung durch eine das Erntegut aufteilende mittlere Teilerspitze (7) voneinander getrennt sind.

Selbstfahrende landwirtschaftliche Erntemaschine

Die Erfindung bezieht sich auf eine selbstfahrende land-
wirtschaftliche Erntemaschine nach dem Oberbegriff des
5 Anspruches 1.

In der DE 14 82 912 A1 ist eine Erntemaschine mit einer
Mäh- und Aufnahmevorrichtung offenbart, welche quer zur
Fahrtrichtung in zwei Teile aufgeteilt ist und wobei
zumindest einer der Teile der Mäh- und Aufnahmevor-
richtung um einen spitzen Winkel mit der Horizon-
talebene einschließenden Winkel zum Überführen in eine
Transportlage schwenkbar ist. Die Schwenkachse von zu-
mindest einem der Teile der Mäh- und Aufnahmeeinrich-
15 tung liegt dabei in einer in etwa in Fahrtrichtung ver-
laufenden, senkrechten Ebene, wobei der Scheitel des
Winkels der Schwenkachse mit der Horizontalebene nach
hinten gerichtet ist. Von Nachteil ist hierbei, daß die
hochgeklappten Teile der Mäh- und Aufnahmeeinrichtung
20 das seitliche Sichtfeld bzw. die Einsichtnahme des Fah-
rers an Straßenkreuzungen einschränkt und somit eine
Verkehrsgefährdung vorliegt.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine selbstfahrende
25 landwirtschaftliche Erntemaschine der vorstehend be-
schriebenen Art bereitzustellen, bei der dem Fahrer/Be-
diener bei Transportfahrten zum Einsatzort und zurück-
ein den Vorschriften der STVZO entsprechendes und nach

vorn und zur Seite möglichst geringe Einschränkungen aufweisendes Sichtfeld zur Verfügung gestellt wird.

5 Zur Lösung der gestellten Aufgabe zeichnet sich die selbstfahrende landwirtschaftliche Erntemaschine der vorstehend genannten Art durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruches 1 angegebenen Merkmale aus. Hinsichtlich der weiteren Ausgestaltung der Erfindung wird auf die Ansprüche 2 bis 8 verwiesen.

Durch die Verwendung der erfindungsgemäßen Merkmale wird eine Lösung aufgezeigt, wie bei einer selbstfahrenden landwirtschaftlichen Erntemaschine mit einem in einem Bereich vor einem Fahrerstand angeordneten, aus zu-
15 mindest zwei Teilen gebildeten und in seiner längsten Ausdehnung quer zur Fahrt- und Arbeitsrichtung sich erstreckenden Erntegerät in der Art einer Einzugs- und Fördereinrichtung, einer Aufnahmeeinrichtung oder dgl. die Teile des Erntegerätes in einer hochgeklappten im wesentlichen senkrecht ausgerichteten Transportstellung
20 angeordnet werden können, so daß einem Fahrer/Bediener ein nach vorn und zur Seite weisendes Sichtfeld mit möglichst geringen Einschränkungen/Begrenzungen zur Verfügung steht. Dazu ist es vorgesehen, die Teile des Erntegerätes, hier zwei Einzugs- und Fördereinrichtungen ei-
25 nes Erntegerätes zum Ernten von Mais oder dgl. stengelartigem Erntegut über schwenkbar gelagerte Tragarme an einem Tragrahmen anzubringen, wobei die Schwenkachsen

der Tragarme in Fahrt- und Arbeitsrichtung für eine günstige Ausgangslage beim Hochschwenken auseinanderlaufend und nach unten geneigt ausgerichtet sind. Die Größe des Winkels, den die auseinanderlaufend ausgerichteten Schwenkachsen (in horizontaler Richtung) gegenüber der Fahrt- und Arbeitsrichtung aufweisen, hängt im wesentlichen von der Kontur der Teile des Erntegerätes ab, wobei der Winkel so gewählt ist, daß eine möglichst kleine Projektionsfläche der Teile des Erntegerätes das Sichtfeld des Fahrers/Bedieners einschränkt. Um ein möglichst großes, in Fahrt- und Arbeitsrichtung weisendes Sichtfeld zu erhalten, sind zur schwenkbeweglichen Lagerung der Tragarme Lagerbolzen vorgesehen, welche in einem derartigen Abstand zueinander an einem Tragrahmen angebracht sind, daß eine in der Arbeits- und Betriebsstellung dem Erdboden zugewandte Unterseite eines jeden Teiles des Erntegerätes in der Transportstellung bis nahezu an eine durch die maximale Transportbreite vorgegebene Grenze heranreicht und sich somit eine optimale Ausnutzung der maximalen Transportbreite ergibt.

Gemäß einem weiteren vorteilhaften Aspekt der Erfindung verlaufen die Schwenkachsen der Tragarme der Teile des Erntegerätes in einer, in Fahrt- und Arbeitsrichtung gesehen, nach unten geneigten Richtung. Dadurch wird es ermöglicht, daß die in die hochgeklappte Transportstellung verschwenkten Teile des Erntegerätes mit den

dann nach oben weisenden Außenwandbereichen bis an die durch maximale Transporthöhe vorgegebene Grenze heranzureichen und somit den vorgegebenen Bauraum in optimaler Weise ausnutzen. Gemäß der Erfindung sind die Teile des Erntegerätes so gestaltet, daß diese in der Arbeits- und Betriebsstellung entweder unmittelbar aneinander angrenzen oder durch eine das Erntegut auf die beiden Teile aufteilende Teilerspitze voneinander getrennt sind.

Eine detaillierte Beschreibung des Gegenstandes der Erfindung erfolgt nun anhand eines Ausführungsbeispieles. In der Zeichnung stellt im einzelnen dar:

Fig.1 eine perspektivische Darstellung einer erfindungsgemäßen selbstfahrenden landwirtschaftlichen Erntemaschine mit einem in zwei Teile aufgeteilten Erntegerät zum Ernten von Mais oder dgl. stengeltartigem Erntegut in einer Arbeits- und Betriebsstellung;

Fig.2 eine Seitenansicht des Erntegerätes in einer Zwischenstellung zur Überführung in eine Transportstellung, bevor der Aushub über die Fronthydraulik der Erntemaschine erfolgt;

Fig.3 eine Ansicht des Erntegerätes von oben
mit in Transportstellung überführten Teilen des Erntegerätes;

5 Fig.4 eine Ansicht des in Transportstellung
geschwenkten Erntegerätes aus der Sicht
des Fahrers/Bedieners;

Eine Ausführungsform einer selbstfahrende landwirtschaftliche Erntemaschine 1 in der Art eines Häckslers mit einem Erntegerät 2, das insbesondere als Vorsatzgerät zum reihenunabhängigen Ernten von stengelartigem Erntegut wie Mais oder dgl. eingesetzt wird, ist in Fig.1 näher veranschaulicht und besteht vorzugsweise
15 wie hier dargestellt aus zwei in der längsten Ausrichtung quer zur Fahrt- und Arbeitsrichtung F ausgerichteten und als Einzugs- und Fördereinrichtungen 3,4 ausgeführte Teile 5,6 des Erntegerätes 2, die so nebeneinander angeordnet sind, daß ein durchgehender Erntegutstreifen mit großer Arbeitsbreite geerntet werden
20 kann. Zwischen den Einzugs- und Fördereinrichtungen 3,4 befindet sich eine mittlere Teilerspitze 7 zur Aufteilung des zu bearbeitenden Erntegutstreifens auf die Einzugs- und Fördereinrichtungen 3,4. Jede Einzugs- und
25 Fördereinrichtung 3,4 besteht aus einem umlaufenden Endlosförderer 8,9, welcher von nicht dargestellten und um Drehachsen 10,11 drehbar gelagerten Antriebsräder nahe einem Abgabe- und Übergabebereich des Endlosförderers

8,9 an eine Verarbeitungseinrichtung 12 der Erntemaschine 1 sowie von ebenfalls nicht dargestellten Umlenkrollen in einem äußeren Umlenkbereich führ- und antreibbar ausgebildet ist. Die Umlaufrichtung der Endlosförderer 8,9 ist mit U1 und U2 bezeichnet, verläuft in etwa quer zur Fahrt- und Arbeitsrichtung F und ist zur Mitte des Erntegerätes 1 hin gerichtet. Die Erfindung kann sich aber ebenso auf ein beispielsweise als Aufnahmeeinrichtung in der Art einer Pick-up ausgebildetes Erntegerät beziehen, welches dann ebenso wie das aus den als Einzugs- und Fördereinrichtungen 3,4 bestehende Erntegerät 2 in Bezug zur Fahrt- und Arbeitsrichtung F in einem Bereich vor einem Fahrerstand 13 an der Erntemaschine 1 angebracht ist.

15

Wie aus Fig. 2 und 3 hervorgeht, ist zur Aufhängung des Erntegerätes 2 an der Verarbeitungseinrichtung 12 ein Tragrahmen 14 vorgesehen, der um in Fahrt- und Arbeitsrichtung F auseinanderlaufend und nach unten geneigt ausgerichtete Schwenkachsen 15,16 schwenkbar angelenkte Tragarme 17,18 umfaßt. Mit Hilfe dieser Tragarme 17,18 können die Einzugs- und Fördereinrichtungen 3,4 des Erntegerätes 2 aus der in Fig.1 dargestellten Arbeits- und Betriebsstellung in eine Transportstellung (Zwischenstellung Fig.2 und Endstellung Fig.3 und 4) überführt werden, in der die Einzugs- und Fördereinrichtungen 3,4 des Erntegerätes 2 eine in etwa vertikal ausgerichtete (hochgeklappte) Stellung (Blickrichtung in Fahrt- und

20

25

Arbeitsrichtung) einnehmen, wobei Unterseiten 19,20 der Einzugs- und Fördereinrichtungen 3,4 des Erntegerätes 2 durch eine entsprechende Wahl eines Abstandes A (Fig.4) zwischen den am Tragrahmen 14 angebrachten Lagerbolzen 21,22 der Tragarme 17,18 bis nahezu an die durch die maximale Transportbreite B vorgegebenen Grenzen heranreichen. Bei Ausführungsformen gemäß dem Stand der Technik wird das Sichtfeld eines Fahrers/Bedieners aufgrund der hochgeschwenkten Einzugs- und Fördereinrichtungen 3,4 des Erntegerätes 2 um nicht einsehbare Räume 23,24 erheblich eingeschränkt. Diese Räume 23,24 werden von aufrechten Ebenen 25,26 und 27,28 begrenzt. Um diese nicht einsehbaren Räume 23,24 möglichst klein zu halten, ist es nach der Erfindung vorgesehen, die Schwenkachsen 15,16 in Fahrt- und Arbeitsrichtung F auseinanderlaufend auszurichten, wobei die Größe des Winkels zwischen einer Schwenkachse 15,16 und einer in Fahrt- und Arbeitsrichtung F verlaufenden, vertikalen Bezugsebene von der Kontur der Einzugs- und Fördereinrichtungen 3,4 des Erntegerätes 2 abhängt. Vorzugsweise liegt dieser Winkel in einem Bereich von 3 bis 10 Grad.

Wie insbesondere aus der Fig.2 ersichtlich ist, weisen die Schwenkachsen 15,16 der Tragarme 17,18 außerdem noch eine in Fahrt- und Arbeitsrichtung F nach unten geneigte Ausrichtung auf. Durch diese geneigte Ausrichtung der Schwenkachsen 15,16 wird erreicht, daß die in die hochgeklappte Transportstellung (Fig.2) ver-

schwenkten Einzugs- und Fördereinrichtungen 3,4 des Erntegerätes 2 beim Anheben auf ein ausreichendes Bodenhöhefreiheitsniveau beispielsweise durch eine Schwenkbewegung der Verarbeitungseinrichtung 12 der Erntemaschine 1 so ausgerichtet werden, daß nach oben weisende Außenwandbereiche 29,30 bis an die durch die maximale Transporthöhe H vorgegebenen Grenzen heranreichen und in dieser Stellung in etwa parallel dazu verlaufen. Die Einzugs- und Fördereinrichtungen 3,4 nehmen dann bei einer Betrachtung gemäß Fig.2 eine nahezu vertikal ausgerichtete Position ein.

In Weiterbildung der Erfindung sind zum Antrieb der Einzugs- und Fördereinrichtungen 3,4 des Erntegerätes 2 vorzugsweise Antriebseinheiten 31 (Fig.2) vorgesehen, welche einen Antrieb der Einzugs- und Fördereinrichtungen 3,4 unabhängig von der jeweiligen Schwenkstellung ermöglichen. Dies können insbesondere hydraulisch angetriebene Motoren 32 und damit verbundene Getriebeeinheiten 33 sein, die direkt auf eine Antriebswelle 34 des Endlosförderers 8,9 einwirken.

In der Fig.4 ist eine Ansicht des Erntegerätes 2 aus einer Blickrichtung des Fahrers/Bedieners wiedergegeben. Wie insbesondere aus dieser Figur hervorgeht, sind zur Überführung der Einzugs- und Fördereinrichtungen 3,4 des Erntegerätes 2 sich zwischen dem Tragrahmen 14 und den jeweiligen Tragarmen 17,18 erstreckende Stell-

mittel 35,36 vorgesehen, die vorzugsweise als hydraulische Kolben-Zylinder-Anordnungen 37,38 ausgebildet sind. Desweiteren weist der Tragrahmen 14 Arretierungsmittel 39,40 zur mechanischen Sicherung der Einzugs- und Fördereinrichtungen 3,4 in der Transportstellung auf.

15

20

25

Zusammenfassung

Selbstfahrende landwirtschaftliche Erntemaschine mit einem in einem Bereich vor einem Fahrerstand (13) angeordneten, aus zumindest zwei Teilen (5,6) gebildeten und in seiner längsten Ausrichtung quer zur Fahrt- und Arbeitsrichtung (F) ausgerichteten Erntegerät (2) in der Art einer Einzugs- und Fördereinrichtung (3,4), einer Aufnahmeeinrichtung oder dgl., welches so gestaltet ist, daß die Teile (5,6) durch eine Schwenkbewegung aus einer quer zur Fahrt- und Arbeitsrichtung (F) sich erstreckenden Arbeits- und Betriebsstellung in eine die gesetzlich zulässige Transportbreite nicht überschreitende Transportstellung überführbar und die Teile (5,6) des Erntegerätes (2) über um Schwenkachsen (15,16) schwenkbare Tragarme (17,18) an einem Tragrahmen (14) gehalten sind und wobei die Schwenkachsen (15,16) der Tragarme (17,18) eine in Fahrt- und Arbeitsrichtung (F) auseinanderlaufende und nach unten geneigte Ausrichtung aufweisen und die Tragarme (17,18) so gestaltet sind, daß in der Transportstellung der Teile (5,6) des Erntegerätes (2) zwischen diesen ein in Fahrt- und Arbeitsrichtung (F) weisendes Sichtfeld freibleibt. (Fig.1)

FIG. 1

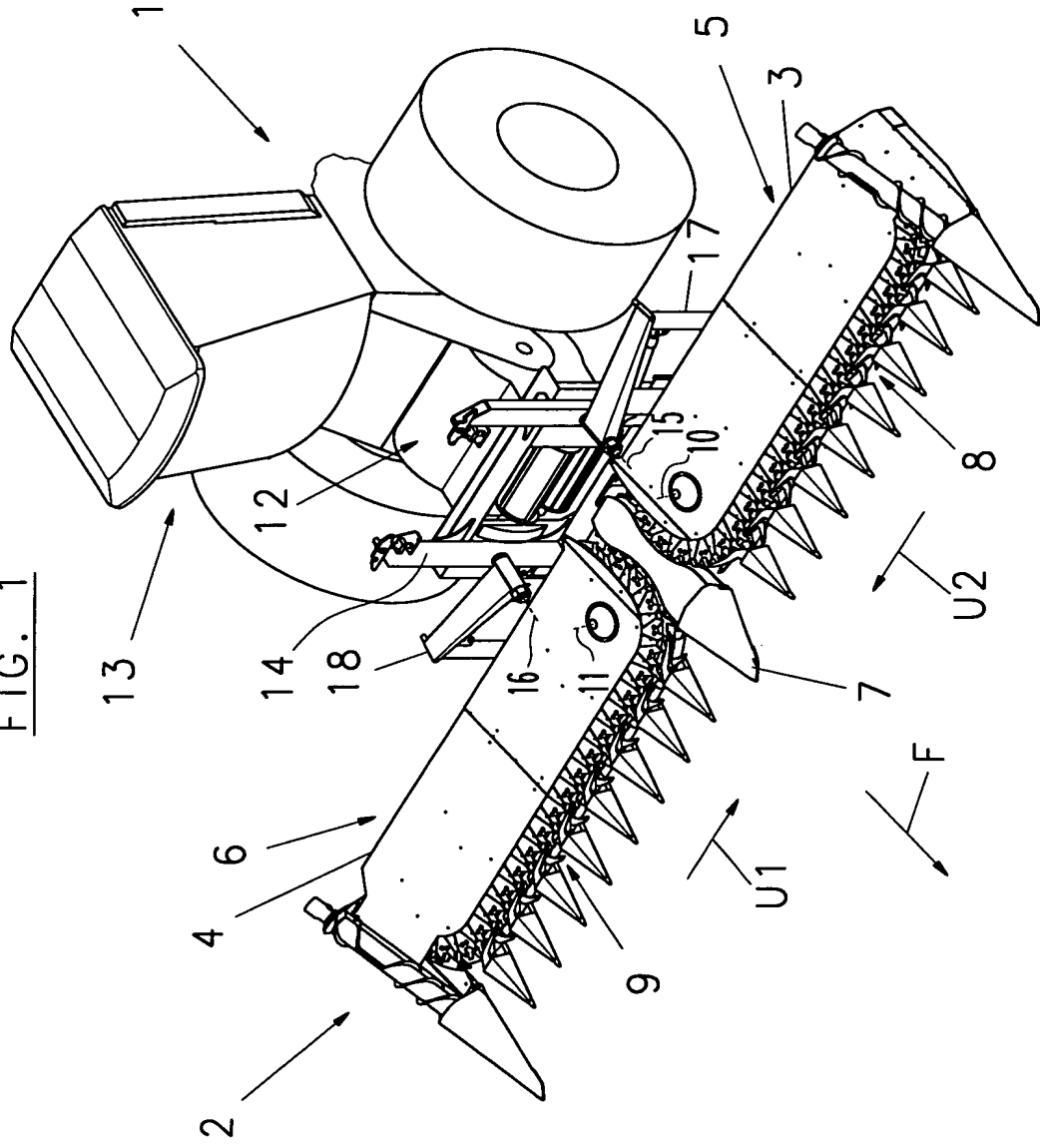


Fig. 2

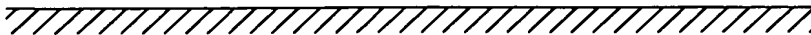
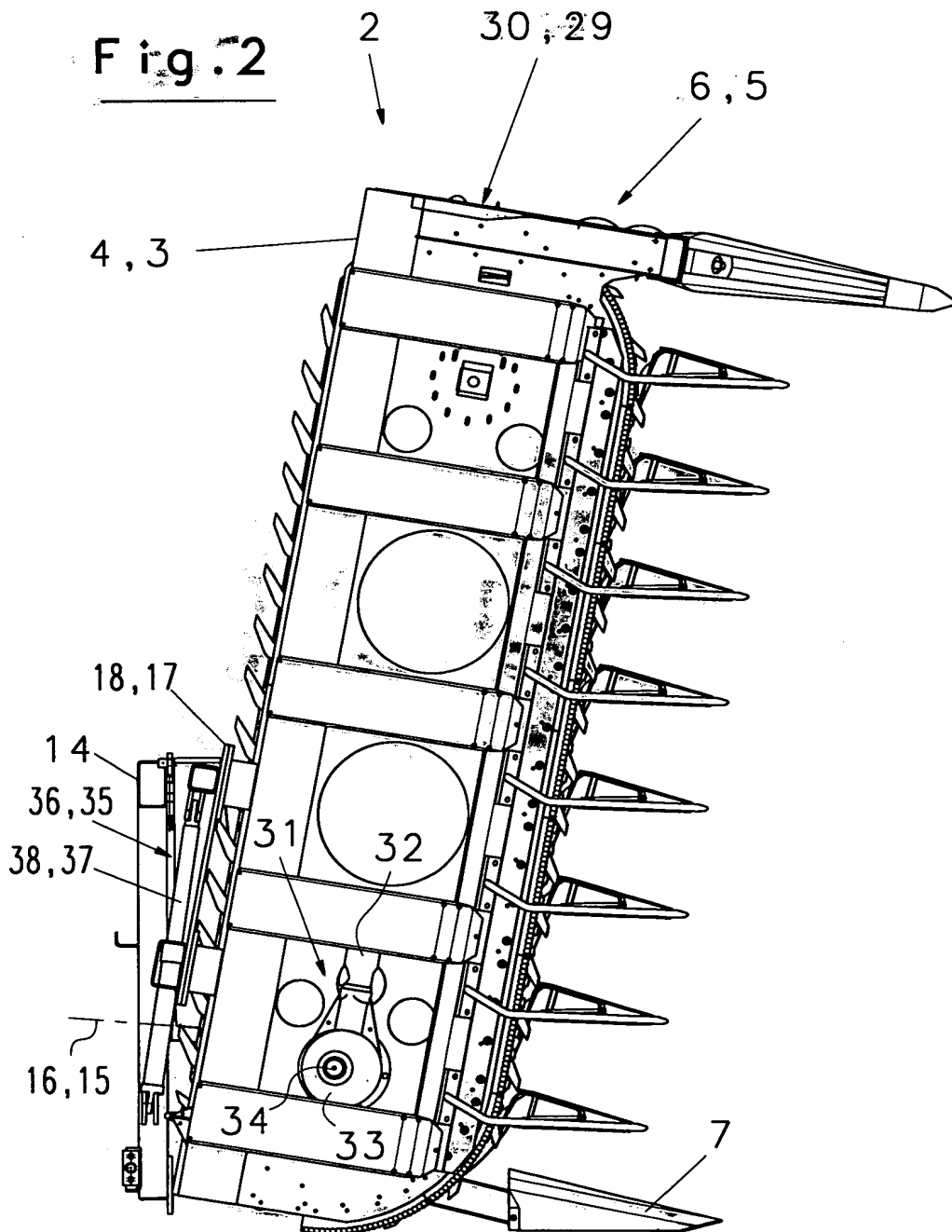


Fig. 3

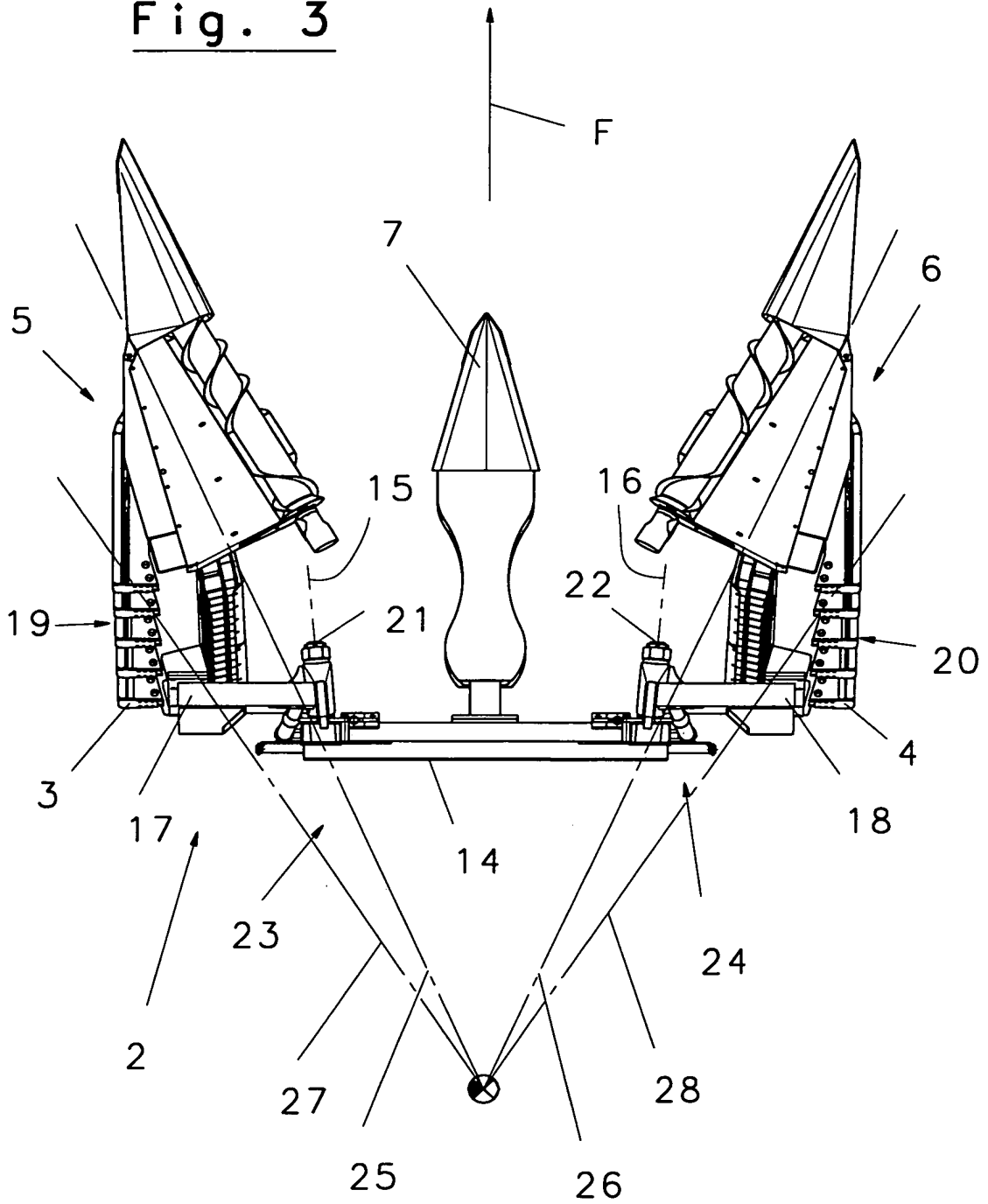


Fig. 4

